

復旧ワンポイント・リポート

阪神・淡路大震災特集

No. 1

多数の死者と壊滅的な被害をもたらした阪神・淡路大震災では、生活・生産の基本である道路、鉄道、港湾、上下水道、電気、ガス等の社会基盤が長期間供用停止となるなど大きな被害を受けました。

しかし、地震発生の直後から関係者による懸命の復旧作業が続けられ、都市機能の回復が急ピッチで進みつつあります。これら復旧の状況について、適宜、可能な限り記録として残すことが、今後とも災害時における復旧対策に大いに参考になるものと思われます。

そこで、「阪神・淡路大震災特集」の一環として、各施設の復旧の進捗に合わせ、逐次、関係事業者等から復旧の概況について報告していただくこととしました。今回は、西日本旅客鉄道(株)(JR西日本)からの報告です。今後も各関係事業者からのタイムリーな復旧報告を期待しております(原稿は写真類込みで学会誌1ページ以内)。

土木学会誌編集委員会

▲ 阪神・淡路大震災の「復旧」から「復興」へ

平成7年1月17日に発生した阪神・淡路大震災により壊滅的な打撃を受けた山陽新幹線(新大阪～姫路間)およびJR各線は、関係方面の方々の協力・支援を得、JR神戸線は4月1日、山陽新幹線は4月8日に開通した。

西日本旅客鉄道(株)としては、被災した阪神地域の一日も早い復興のため、「地域復興の足」となるべき鉄道網の早期復旧を果たすことが社会的な使命であるとの認識で、全社を挙げて取り組んだところである。

復旧にあたっては、運輸省の「鉄道施設耐震構造検討委員会」(通称:松本委員会)にてご確認をいただいた工法を基本として、建設時に増してじん性が大幅向上するなど強度の高い構造に復旧する方法を採用した。

復旧の基本的な考え方については、被害の状況に応じた修復方法をとるものとし、水平部材等の健全な部分は再利用を行うこととした。被害調査については、地上部分は目視検査および材料強度試験、地中部は振動衝撃試験を主体として行い判定した。

圧壊した高架橋柱の復旧方法の代表例であるジャッキアップ工法の手順を下記に示す。

- ① ベント(サンドル)材基礎施工(基礎への負担軽減のため柱とは縁切り)
- ② ベント(サンドル)材、ジャッキ据付後、柱切断、破壊部はつり
- ③ ジャッキアップ(水平セット→線路方向セット→鉛直方向セット)(図-1)
- ④ 鉄筋組立て(帯鉄筋増)、型わく工後、コ

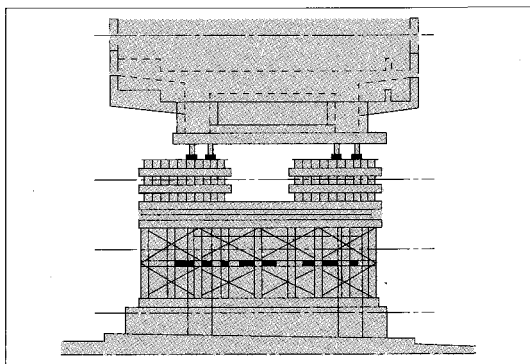


図-1 ジャッキアップ工法の断面図

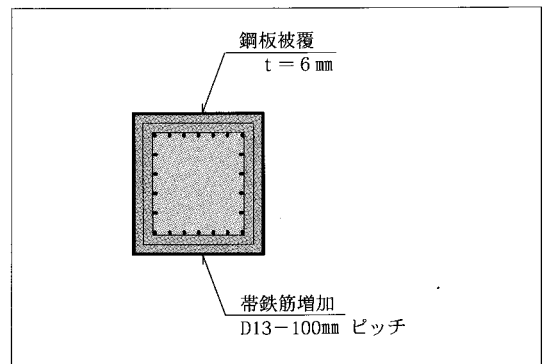


図-2 鋼板による柱補強断面図

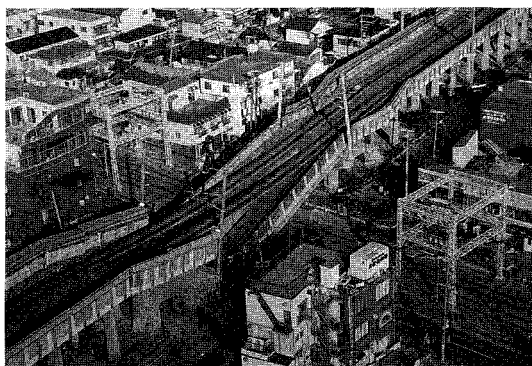


写真-1 山陽新幹線 新大阪～神戸間 阪急今津線線路橋・被災状況 阪急今津線の線路上に落下したPC桁

ンクリート打設

- ⑤ 柱上部間詰め（無収縮モルタル）
- ⑥ 基礎部掘削，確認
- ⑦ 柱鋼板取付，溶接後，無収縮モルタル打設（図-2）

クラック以上の被害を受けた柱部分は，じん性の向上のため断面拘束機能を有する $t=6\text{ mm}$ の鋼板巻による補強を行い，剛比の偏りによる応力分布の集中を避けるため，柱全長にわたる鋼板補強および他の無被災柱の補強を行った。

無収縮モルタル注入については，注入管によるトレミー方式と，一定間隔の鋼板穴から注入する打上げ方式を採用し，上部仕上げは流し込み方式としている。

また，工事完了後は開通までの間に社内自主検査として健全度試験（衝撃振動試験）や実車荷重を載荷しての構造物のたわみ量，沈下量の測定，

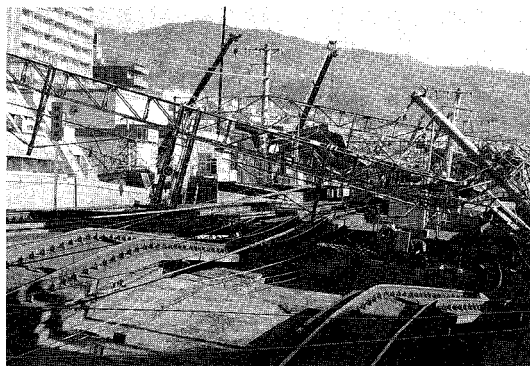


写真-2 山陽新幹線 新大阪～新神戸間 時友高架橋・復旧状況 高架橋の柱損傷部分を鋼板被覆中

確認を行った。

今後の無被災構造物の対策は，松本委員会での審議を踏まえて進めることとなるが，新幹線における地震早期検知警報システム（ユレダス）の導入や落橋防止対策については実施していく。

一方，単なる復旧から「復興」への過程のなかで，「都市型鉄道」への転換を図るべく，JR神戸線では信号機間隔の短縮や保安設備の改良による輸送力の整備を行うことや，六甲道，新長田などの壊れた駅舎も，単に以前の状況に復旧するのではなく，街づくりの拠点となるような視点で，将来につながる復興に取り組むこととしている。

今回の経験で得られた早期の安全な復旧のためのノウハウ，組織体制，精神力をもとに，より質の高いサービスの提供にさらなる挑戦を続けていきたい。

（西日本旅客鉄道（株）建設工事部次長 松岡 義幸）

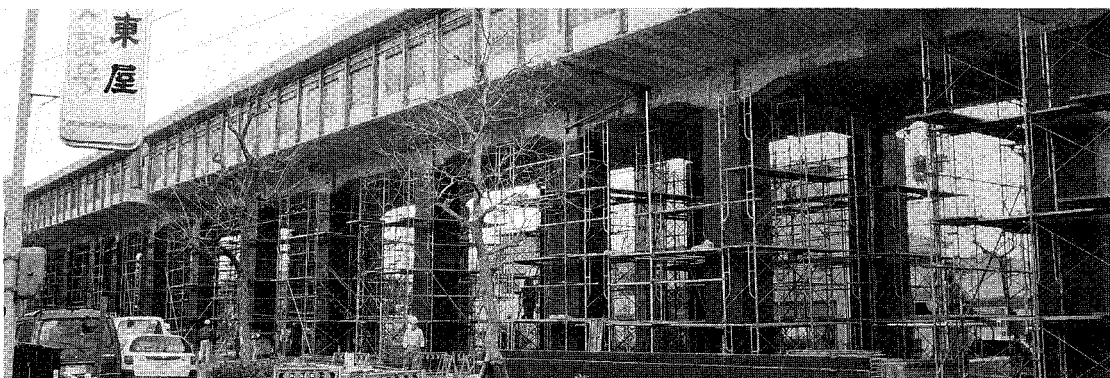


写真-3 JR神戸線 住吉～瀬間高架橋・被災状況 六甲駅付近高架橋・路盤の変状および電気設備損傷